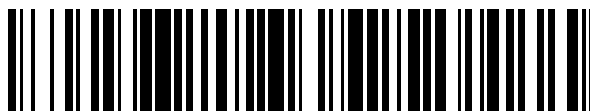


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 734**

51 Int. Cl.:

B64D 11/00 (2006.01)

B64D 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2015 PCT/AT2015/050314**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16094916**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2015 E 15820028 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 3233635**

54 Título: **Portaequipajes elevado para aviones**

30 Prioridad:

15.12.2014 AT 509042014

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.11.2018

73 Titular/es:

**FACC AG (100.0%)
Fischerstrasse 9
4910 Ried im Innkreis, AT**

72 Inventor/es:

**KAMMERER, BERNHARD;
KOLETNIK, SANDI;
SCHÖRKHUBER, JAKOB y
KRALOVEC, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 690 734 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Portaequipajes elevado para aviones

5 La invención se refiere a un portaequipajes elevado para aviones, con una bandeja cóncava que se puede pivotar alrededor de un eje de giro entre una posición cerrada y una posición abierta, para recibir piezas de equipaje, y con una carcasa que circunda la bandeja cóncava en la posición cerrada, con dispositivos dispuestos en la misma para la fijación a una estructura portante del avión, y con un dispositivo de suspensión para una unidad de servicio al pasajero, y con un elemento de cierre para sujetar la bandeja cóncava en la posición cerrada.

10 La presente invención se refiere principalmente a portaequipajes elevados para aviones comerciales. Sin embargo, también es posible la aplicación en vehículos ferroviarios u otros medios de transporte concebidos para el transporte de pasajeros, por ejemplo barcos.

15 En los portaequipajes elevados para aviones se diferencia entre portaequipajes fijos ("fixed bins") con una carcasa fija y una tapa pivotante, y portaequipajes móviles ("movable bins") con una bandeja cóncava o un vertedor descendibles y una envoltura o carcasa. Este tipo de portaequipajes elevados generalmente se fabrican a partir de materia sintética reforzada con fibras y un núcleo alveolar en construcción ligera. El movimiento de la tapa en los portaequipajes elevados fijos y de la bandeja cóncava en los portaequipajes móviles generalmente se realiza manualmente, siendo apoyado el movimiento, dado el caso, por elementos de apoyo de fuerza. Especialmente en portaequipajes elevados muy grandes con un gran volumen para la recepción de piezas de equipaje resulta ventajoso o incluso necesario un apoyo eléctrico del movimiento.

20 La presente invención se refiere a portaequipajes elevados móviles ("movable bins") que pueden hacerse pasar a la posición abierta y la posición cerrada manualmente o mediante un accionamiento eléctrico.

25 Un portaequipajes elevado del presente tipo se dio a conocer por ejemplo por el documento EP1803645A1. Representa el estado de la técnica más próximo y expone el preámbulo de la reivindicación 1. El documento WO2014/117198A1 describe portaequipajes elevados, especialmente para aviones comerciales más pequeños, pueden estar realizados con un solo pasillo y compartimentos de equipaje elevados dispuestos a ambos lados del pasillo, que pueden estar realizados tanto como portaequipajes fijos o como portaequipajes móviles.

30 Construcciones de portaequipajes elevados que a pesar de un reducido peso propio son muy estables y resistentes y se pueden fabricar de la manera más sencilla posible se describen por ejemplo en los documentos EP1434713B1 o WO2005/054054A1.

35 El documento US5,456,529A describe un portaequipajes elevado accionable eléctricamente con una bandeja cóncava descendible para recibir las piezas de equipaje, estando formada por placas correspondientes la carcasa que circunda la bandeja cóncava.

40 El documento US2013/0119200A1 describe un portaequipajes elevado móvil accionable eléctricamente para aviones, con una bandeja cóncava que se puede pivotar entre una posición cerrada y una posición abierta, del presente tipo, estando realizada la carcasa que circunda la bandeja cóncava a partir de paredes laterales y capas de recubrimiento correspondientes.

45 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un portaequipajes elevado mencionado anteriormente que presente el menor peso propio posible a la vez de la máxima estabilidad y resistencia posible y el mayor volumen posible para la recepción de las piezas de equipaje, pero que al mismo tiempo presente la menor altura de construcción posible, de manera que por debajo del portaequipajes elevado quede formado el mayor espacio libre posible o espacio para la cabeza de los pasajeros sentados debajo de los portaequipajes elevados. El montaje y el desmontaje del portaequipajes elevado debe ser posible de la forma más rápida y sencilla posible. Las desventajas de los portaequipajes elevados conocidos deben evitarse o al menos reducirse.

50 El objetivo según la invención se consigue porque la carcasa está formada por dos piezas de marco dispuestas lateralmente con respecto a la bandeja cóncava, estando unidas dichas piezas de marco entre sí a través de travesaños, y porque los dispositivos de fijación y el dispositivo de suspensión para la unidad de servicio al pasajero así como al menos un elemento de tope para la limitación de la posición abierta de la bandeja cóncava están dispuestos en las piezas de marco.

55 Según la invención, en lugar de la carcasa convencional de un material compuesto está prevista una construcción de dos piezas de marco que están unidas entre sí a través de travesaños. De esta manera, se puede conseguir una reducción del peso del portaequipajes elevado, pero también una reducción de la altura de construcción con un

volumen de recepción inalterado o incluso más grande. En el caso de la disposición habitual de portaequipajes elevados unos al lado de otros, según la invención se puede usar respectivamente una pieza de marco para la recepción de las bandejas cóncavas de dos portaequipajes elevados. De esta manera, es posible ahorrar todavía más peso total y proporcionar espacio para las piezas de equipaje, ya que las bandejas cóncavas de dos portaequipajes elevados contiguos son recibidas por una sola pieza de marco. Por la supresión de una carcasa clásica se consigue simplificar y acelerar también el montaje, ya que el peso de la carcasa según la invención está reducido con respecto a las envolturas clásicas y además está mejorada la accesibilidad. La carcasa formada por las dos piezas de marco y los travesaños incluye todos los dispositivos para la fijación a una estructura portante del avión así como un dispositivo de suspensión para la fijación de una unidad de servicio al pasajero ("Passenger Service Unit PSU") que comprenden las aberturas para lámparas de lectura y ventiladores y máscaras de oxígeno para los pasajeros sentados por debajo. Los elementos de tope dispuestos igualmente en las piezas de marco para la limitación de la posición abierta de la bandeja cóncava limitan el movimiento de la bandeja cóncava en la posición abierta.

De manera ventajosa, el eje de giro está dispuesto fuera de la bandeja cóncava. Esta característica ofrece ventajas en cuanto a la cinemática de la bandeja cóncava móvil. Además, de esta manera, el centro de gravedad total del portaequipajes elevado se encuentra más cerca de la estructura portante del avión, en comparación con los portaequipajes elevados convencionales. La disposición del eje de giro y la construcción del portaequipajes elevado junto con las piezas de marco, la unidad PSU, el acoplamiento cerca de la estructura y más sencillo y el ahorro de espacio en el sentido Y proporciona a los pasajeros una mayor altura para estar de pie o un mayor espacio libre para la cabeza.

Si al menos un travesaño está dispuesto por encima de la bandeja cóncava y al menos un travesaño está dispuesto detrás de la bandeja cóncava, se puede conseguir una estabilidad óptima de la carcasa. En el travesaño dispuesto detrás de la bandeja cóncava se puede prever un punto de giro o punto de soporte adicional en caso de realizaciones muy largas del portaequipajes elevado.

Las piezas de marco y los travesaños pueden estar formados por metal o un material compuesto de materia sintética reforzado con fibras. En el caso de metales, resultan adecuados especialmente los metales ligeros como el aluminio o las aleaciones de aluminio. En el caso de la fabricación a partir de un material compuesto de materia sintética reforzado con fibras resultan adecuadas las fibras de refuerzo de diversos materiales, especialmente carbono, vidrio o aramida. La fabricación puede realizarse por ejemplo en procedimiento RTM ("Resin Transfer Molding" / moldeo por transferencia de resina). Mediante el uso de este tipo de materiales, a pesar de un peso muy reducido se puede conseguir una alta estabilidad.

Entre la bandeja cóncava y al menos una pieza de marco pueden estar dispuestos elementos amortiguadores que amortiguan el movimiento de la bandeja cóncava de la posición cerrada a la posición abierta y viceversa. Los elementos amortiguadores pueden estar realizados de diversas maneras y se posicionan en puntos adecuados para ello.

La unidad de servicio al pasajero preferentemente está dispuesta entre el dispositivo de suspensión y un riel de montaje fijado a la estructura portante del avión. Por el hecho de que la unidad de servicio al pasajero está dispuesta entre el portaequipajes elevado y el fuselaje del avión, por una parte se facilita el montaje del portaequipajes elevado así como de la unidad de servicio al pasajero, pero por otra parte, también se aumenta la altura disponible debajo del portaequipajes elevado y, por tanto, el confort para los pasajeros.

De manera ventajosa, está prevista una unidad de engranaje con motor eléctrico para el movimiento de la bandeja cóncava alrededor del eje de giro entre la posición cerrada y la posición abierta.

Según una característica de la invención, la unidad de engranaje con motor eléctrico está dispuesta en una pieza de marco y unida a un árbol hueco que discurre a lo largo de la bandeja cóncava, estando unido dicho árbol hueco a la bandeja cóncava a través de elementos de unión correspondientes. Los elementos de unión pueden realizarse por ejemplo mediante cables o cintas. Mediante esta construcción del accionamiento eléctrico para el accionamiento del portaequipajes elevado móvil se puede conseguir una buena transmisión de fuerzas y evitar una torsión de la bandeja cóncava, especialmente en el caso de portaequipajes elevados muy grandes.

La bandeja cóncava está formada por dos paredes laterales, un fondo, una pared posterior y una pared superior. Los componentes de la bandeja cóncava habitualmente se fabrican a partir materia sintética reforzada con fibras y de núcleos alveolares en construcción ligera. Por el hecho de que la bandeja cóncava se une a las piezas de marco exclusivamente por su lado exterior, el espacio interior de la bandeja cóncava se puede fabricar libre de componentes de fijación o similares, con una superficie lisa y estéticamente atractiva. Dado que el accionamiento

de la bandeja cóncava se realiza con la ayuda del accionamiento eléctrico, no se requieren tampoco elementos de muelle dentro de la bandeja cóncava. Por lo tanto, está disponible más volumen para la recepción de piezas de equipaje.

5 Si el fondo de la bandeja cóncava está realizado de forma doble, se puede proporcionar una mayor capacidad de carga de la bandeja cóncava y una superficie óptima tanto en el interior de la bandeja cóncava como en el lado inferior de la bandeja cóncava. En el espacio intermedio existente eventualmente entre los al menos dos elementos de fondo se pueden tender conductos o cables.

10 Las paredes laterales están realizadas de forma lisa al menos en la zona visible en la posición abierta de la bandeja cóncava. De esta manera, resulta un diseño especialmente atractivo.

15 La bandeja cóncava puede tener una longitud entre 1,5 y 2,5 m, es decir, extenderse en aviones a lo largo de cuatro llamados cuadros de la estructura portante del avión, estando situados dichos cuadros habitualmente a una distancia de 0,5 entre sí. Mediante el uso de bandejas cóncavas o portaequipajes elevados especialmente largos se aumenta el espacio total disponible para piezas de equipaje.

20 De manera ventajosa, por encima de la bandeja cóncava, entre las piezas de marco, está dispuesta una placa de recubrimiento que recubre la abertura de la bandeja cóncava en el estado cerrado. Adicionalmente, la placa de recubrimiento sirve también para la configuración óptica de la cabina del avión y forma la transición hacia un panel de techo configurado de manera correspondiente.

25 En el lado exterior de la placa de recubrimiento dispuesta entre las piezas de marco puede estar dispuesta una rotulación de filas de asientos. Mediante una disposición de este tipo de la rotulación de filas de asientos habitual que eventualmente puede estar iluminada, se puede conseguir una buena visibilidad tanto en la posición abierta como en la posición cerrada de la bandeja cóncava. Al contrario del estado de la técnica donde frecuentemente se requieren dos rotulaciones de filas de asiento por cada fila de asientos, aquí se requiere sólo una rotulación de filas de asientos.

30 Además, en la bandeja cóncava del portaequipajes elevado puede estar dispuesto un pasamanos o similar. Un pasamanos de este tipo en forma de un ahondamiento para los dedos de los pasajeros o del personal de a bordo, que discurre horizontalmente en el lado exterior de la bandeja cóncava, facilita el andar durante el vuelo. En lugar de un pasamanos o similar, también se puede realizar una interrupción óptica en el lado exterior de la bandeja cóncava, un elemento de diseño del equipamiento interior de la cabina de pasajeros.

35 Si en las piezas de marco están dispuestos elementos de estanqueización para estanqueizar el intersticio entre la pieza de marco y la pared lateral de la bandeja cóncava en la posición abierta y la posición cerrada de la bandeja cóncava, por una parte, se puede conseguir una estanqueización del intersticio para una estética mejorada, y además, se pueden cumplir especialmente bien los requerimientos de las autoridades en cuanto al escondimiento de objetos. Por ejemplo, según determinadas normativas de seguridad, antes de un vuelo se deben comprobar todos los posibles escondites para objetos. Mediante los presentes elementos de estanqueización se consigue reducir los escondites y, por tanto, los tiempos para la comprobación.

45 Preferentemente, en las piezas de marco están integrados equipos para la fijación de paneles de techo. Mediante este tipo de equipos de fijación ya integrados se consigue facilitar el montaje de los paneles de techo y reducir aún más el peso total.

50 Si el al menos un elemento tope para la limitación de la posición abierta de la bandeja cóncava está realizado de forma ajustable, se puede realizar de manera rápida y sencilla una compensación de tolerancias.

55 Finalmente, resulta ventajoso si el al menos un elemento de tope está realizado de forma desmontable para permitir el acceso de personal de mantenimiento detrás de la bandeja cóncava a las zonas por encima de la unidad de servicio al pasajero y a la estructura portante del avión. El desmontaje o desenclavamiento de dos elementos de tope de dos piezas de marco opuestas puede realizarse muy rápidamente por personal formado correspondientemente, eventualmente con la ayuda de herramientas especiales, y la bandeja cóncava puede pivotarse más allá de la posición abierta para conseguir un acceso a la zona detrás de la bandeja cóncava del portaequipajes elevado.

60 En la bandeja cóncava puede estar dispuesta una barrera de luz o similar para evitar un movimiento accionado eléctricamente en la posición cerrada en caso de piezas que sobresalgan. Una barrera de luz de este tipo o similar preferentemente está acoplada directamente a la unidad de engranaje con motor eléctrico para la confirmación del

portaequipajes elevado, de manera que en caso de un bloqueo del rayo de luz se interrumpe inmediatamente el proceso de cierre y se puede evitar la lesión de pasajeros o la destrucción de piezas de equipaje. En lugar de un sensor electroóptico, también se puede usar un tubo flexible llenado de aire, en cuyos extremos estén dispuestos sensores de presión correspondientes o similares que detecten una deformación del tubo flexible y por tanto un aumento de presión.

De manera ventajosa, en la bandeja cóncava está dispuesto además un interruptor de fin de carrera que está conectado a la unidad de engranaje con motor eléctrico. Mediante un interruptor de fin de carrera de este tipo que puede estar realizado tanto de forma mecánica como sin contacto, por ejemplo de forma electroóptica, se consigue una desconexión segura del motor eléctrico al alcanzar la posición abierta y/o la posición cerrada.

La presente se describe en detalle con la ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran:

la figura 1, una vista en perspectiva de una parte de un portaequipajes elevado realizado según la invención;

la figura 2, una vista en perspectiva de una forma de realización de un portaequipajes elevado, en la posición cerrada de la bandeja cóncava;

la figura 3, una vista en perspectiva de una parte de un portaequipajes elevado realizado según la invención con una unidad de engranaje con motor eléctrico;

la figura 4a, una vista en perspectiva de una forma de realización de un portaequipajes elevado con una unidad de engranaje con motor eléctrico, en la posición cerrada de la bandeja cóncava;

la figura 4b, una vista perspectiva del portaequipajes elevado según la figura 4a, en la posición abierta de la bandeja cóncava;

la figura 5a, un alzado lateral de un portaequipajes elevado, en la posición cerrada de la bandeja cóncava;

la figura 5b, un alzado lateral del portaequipajes elevado según la figura 3, en la posición abierta de la bandeja cóncava;

la figura 6, un alzado lateral de la carcasa y el panel de techo y la unidad de servicio al pasajero dispuestos en esta;

la figura 7a, un alzado lateral detallado de un portaequipajes elevado con elementos de estanqueización; en la posición cerrada de la bandeja cóncava;

la figura 7b, un alzado lateral detallado de un portaequipajes elevado con elementos de estanqueización, en la posición abierta de la bandeja cóncava;

la figura 8, una sección transversal a través de una parte de un fuselaje de un avión, con portaequipajes elevados dispuestos en esta, según la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una parte de un portaequipajes elevado 1 según la presente invención, estando formada la carcasa 4 existente habitualmente por dos piezas de marco 9, estando unidas dichas piezas de marco 9 entre sí a través de travesaños 10. Los dispositivos 5 para la fijación del portaequipajes elevado 1 a una estructura portante S del avión F están dispuestos en las piezas de marco 9. Entre las piezas de marco 9 está dispuesta la bandeja cóncava 3, como se puede ver con la ayuda de la siguiente figura 2. En caso de realizaciones más largas del portaequipajes elevado 1, en el travesaño 10 dispuesto detrás de la bandeja cóncava 3 puede estar previsto un punto de giro D adicional.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un portaequipajes elevado 1 según la presente invención, estando la bandeja cóncava 3 en la posición abierta. Por encima o delante de la bandeja cóncava 3, entre las piezas de marco 9 puede estar dispuesta una placa de recubrimiento 11. Dicha placa de recubrimiento 11 cierra la abertura de la bandeja cóncava 3 en la posición cerrada y forma una transición atractiva entre la bandeja cóncava 3 del portaequipajes elevado 1 y el equipamiento interior restante de la cabina de avión, especialmente el panel de techo (véase la figura 8). El eje de giro A, alrededor del que la bandeja cóncava 3 se mueve entre la posición cerrada y la posición abierta, está dispuesta fuera de la bandeja cóncava 3. A través de un elemento de cierre 8, la bandeja cóncava 3 se mantiene en la posición cerrada. La bandeja cóncava 3 se compone de paredes laterales 16, una pared superior 18, un fondo 17 y una pared posterior 22.

La figura 3 muestra una variante de la invención, en la que, al contrario de la forma de realización según la figura 1, está prevista una unidad de engranaje con motor eléctrico 2 para el movimiento de la bandeja cóncava 3 alrededor del eje de giro A entre la posición cerrada y la posición abierta.

En las figuras 4a y 4b, el portaequipajes elevado 1 según la figura 3 está representado en la posición cerrada y la posición cerrada de la bandeja cóncava 3. En la posición cerrada de la bandeja cóncava 3, la placa de recubrimiento 11 cierra la abertura de la bandeja cóncava 3 y forma una transición atractiva entre la bandeja cóncava 3 del portaequipajes elevado 1 y el equipamiento interior restante de la cabina de avión.

En la figura 4b, el portaequipajes elevado 1 según la figura 4a está representado en la posición abierta de la bandeja cóncava 3. La bandeja cóncava 3 se ha pivotado alrededor del eje de giro A hacia abajo, por lo que la abertura de la bandeja cóncava 3 está dispuesta por debajo de la placa de recubrimiento 11 y por tanto permite la carga y descarga.

5 La figura 5a muestra un alzado lateral de un portaequipajes elevado 1 en la posición cerrada de la bandeja cóncava 3. El portaequipajes elevado 1 móvil accionable eléctricamente presenta un motor eléctrico 2 para hacer pasar la bandeja cóncava 3 pivotante entre una posición cerrada (véase la figura 4a) y una posición abierta (véase la figura 4b). La bandeja cóncava 3 está realizada para recibir piezas de equipaje L o similares. El volumen para la recepción de las piezas de equipaje L debe ser lo más grande posible, mientras que el peso total del portaequipajes elevado 1 debe ser lo más reducido posible. La altura total del portaequipajes elevado 1 igualmente debe ser lo más reducido posible, para poder poner a disposición por debajo del portaequipajes elevado 1 el mayor espacio posible para los pasajeros. En la posición cerrada, la bandeja cóncava 3 está circundada por una carcasa 4. En la carcasa 4 están previstos dispositivos 5 para la fijación a una estructura portante S del avión F. Además, la carcasa 4 comprende dispositivos de suspensión 6 para la unidad de servicio al pasajero 7 (véase la figura 6), que comprende aberturas para lámparas de lectura y ventiladores y máscaras de oxígeno para los pasajeros. Según la invención, la carcasa 4 está formada por dos piezas de marco 9 dispuestas lateralmente con respecto a la bandeja cóncava 3, estando unidas dichas piezas de marco 9 entre sí a través de travesaños 10. Un elemento de cierre 8 puede servir para sujetar la bandeja cóncava 3 en la posición cerrada. Para la amortiguación del movimiento de la bandeja cóncava 3 puede estar dispuestos elementos de estanqueización 12 en puntos adecuados. Mediante la realización según la invención de la carcasa 4 por dos piezas de marco 9 y travesaños 10 se puede conseguir una gran reducción de peso. Bajo la condición de la fabricación de la bandeja cóncava 3 con una resistencia suficiente, se puede alcanzar una longitud l de la bandeja cóncava de entre 1,5 y 2,5 m, es decir, a lo largo de cuatro llamados cuadros de una estructura de avión. El espacio interior de la bandeja cóncava 3 que habitualmente se compone de dos paredes laterales 16, un fondo 17 y una pared posterior y de techo 18 correspondiente, está libre de elementos montados y por tanto se puede dotar de un volumen especialmente grande para las piezas de equipaje L.

La figura 5b muestra el alzado lateral del portaequipajes elevado 1 según la figura 3a, estando la bandeja cóncava 3 en la posición abierta. Aquí, la abertura de la bandeja cóncava 3 por debajo de la placa de recubrimiento 11 está liberada y por tanto permite la carga y descarga de la bandeja cóncava 3.

Según la invención, el eje de giro A preferentemente está dispuesto por fuera de la bandeja cóncava 3, como mejor se puede ver en las figuras 5a y 5b. Para conseguir una estabilidad suficiente de la carcasa 4, preferentemente están dispuestos dos travesaños, uno por encima de la bandeja cóncava 3 y uno por detrás de la bandeja cóncava 3.

Las piezas de marco 9 y los travesaños 10 pueden estar fabricados a partir de metal, preferentemente aluminio o una aleación de aluminio o de un material compuesto de materia sintética reforzado con fibras, preferentemente en procedimiento RTM ("Resin Transfer Molding" / moldeo por transferencia de resina). Las paredes laterales 16, la pared superior 18 y la pared posterior 22 de la bandeja cóncava 3 pueden fabricarse de forma relativamente fina y ligera, ya que no pesa ninguna carga sobre estas, mientras que el fondo 17 de la bandeja cóncava 3 puede estar realizado de forma reforzada correspondientemente o incluso de forma doble. En el lado exterior de la placa de recubrimiento 11 puede estar dispuesta una rotulación de filas de asientos 19. Además, la superficie de la bandeja cóncava 3 puede comprender un pasamanos 20 o similar.

En las figuras 5a y 5b se puede ver también el elemento de tope 25 en la pieza de marco 9, que produce una limitación de la posición abierta de la bandeja cóncava 3. Tolerancias pueden compensarse mediante un ajuste del elemento de tope 25. Si el elemento de tope sobre cada pieza de marco 9 está realizado de forma desmontable o desenclavable, se puede conseguir una apertura de la bandeja cóncava 3 más allá de la posición abierta, para fines de mantenimiento.

La figura 64 muestra un alzado lateral de la pieza de marco 9 fijada a la estructura portante S del portaequipajes elevado 1 según la invención y el panel de recubrimiento 24 y la unidad de servicio al pasajero 7 dispuestos en esta. Aquí, se puede ver el dispositivo de suspensión 6 en la pieza de marco 9 para la suspensión de la unidad de servicio al pasajero 7. Además, en las piezas de marco 9 están dispuestos o integrados equipos de fijación 23 correspondientes para la fijación de los paneles de techo 24. La unidad de servicio al pasajero 7 puede fijarse de manera especialmente fácil entre el dispositivo de suspensión 6 de la pieza de marco 9 y un riel de montaje 13 dispuesto en la estructura portante S del avión F. Por el hecho de que la unidad de servicio al pasajero 7 no se dispone de la manera habitual por debajo del portaequipajes elevado 1, sino entre este y el fuselaje del avión, y por las demás características de construcción del portaequipajes elevado 1, se puede reducir la altura total del

5 portaequipajes elevado 1 y por tanto aumentar el espacio libre para la cabeza o la altura para estar de pie debajo del portaequipajes elevado 1. La construcción total del portaequipajes elevado 1 que se puede mover por accionamiento eléctrico permite también una disposición sencilla de los conductos de ventilación y de la iluminación de cabina 28. Además, se pueden conseguir unas tolerancias reducidas y una estética mejorada del intersticio. Una compensación de tolerancias puede conseguirse muy fácilmente mediante el ajuste de los dispositivos de fijación 5.

10 En las figuras 7a y 7b se puede ver una vista de detalle de la pared lateral 16 de una bandeja cóncava 3 de un portaequipajes elevado 1 con elementos de estanqueización 21 para estanqueizar el intersticio entre la pieza de marco 9 y la pared lateral 16 de la bandeja cóncava 3. En la parte exterior de las paredes laterales 16 de la bandeja cóncava 3 están dispuestos elementos de estanqueización 21 que estanqueizan el intersticio entre la pieza de marco 9 y la pared lateral 16 de la bandeja cóncava 3 tanto en la posición cerrada (figura 7a) como en la posición cerrada (figura 7b) de la bandeja cóncava 3. Los elementos de estanqueización 21 están fabricados a partir de un material de materia sintética correspondientemente elástico.

15 Finalmente, la figura 8 muestra una sección transversal a través de una parte de un fuselaje de un avión F con portaequipajes elevados 1 dispuestos en esta, según la presente invención. Por el tipo de construcción y la reducida altura de construcción del conjunto del sistema, a la vez de un volumen especialmente grande para recibir las piezas de equipaje L, es especialmente grande la altura h para estar de pie por debajo de los portaequipajes elevados 1, por lo que se consigue aumentar el confort para los pasajeros.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Portaequipajes elevado (1) para aviones (F), con una bandeja cóncava (3) que se puede pivotar alrededor de un eje de giro (A) entre una posición cerrada y una posición abierta, para recibir piezas de equipaje (L), y con una carcasa (4) que circunda la bandeja cóncava (3) en la posición cerrada, con dispositivos (5) dispuestos en la misma para la fijación a una estructura portante (S) del avión (F), y con un dispositivo de suspensión (6) para una unidad de servicio al pasajero (7), y con un elemento de cierre (8) para sujetar la bandeja cóncava (3) en la posición cerrada, estando formada la carcasa (4) por dos piezas de marco (9) dispuestas lateralmente con respecto a la bandeja cóncava (3), estando unidas dichas piezas de marco (9) entre sí a través de travesaños (10),
10 **caracterizado porque** los dispositivos de fijación (5) y el dispositivo de suspensión (6) para la unidad de servicio al pasajero (7) así como al menos un elemento de tope (25) para la limitación de la posición abierta de la bandeja cóncava (3) están dispuestos en las piezas de marco (9).
- 15 2.- Portaequipajes elevado (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el eje de giro (A) está dispuesto por fuera de la bandeja cóncava (3).
- 20 3.- Portaequipajes elevado (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** al menos un travesaño (11) está dispuesto por encima de la bandeja cóncava (3) y al menos un travesaño (10) está dispuesto detrás de la bandeja cóncava (3).
- 25 4.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las piezas de marco (9) y los travesaños (10) están formados por metal o un material compuesto de materia sintética reforzado con fibras.
- 30 5.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** entre la bandeja cóncava (3) y al menos una pieza de marco (9) están dispuestos elementos amortiguadores (12).
- 35 6.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la unidad de servicio al pasajero (7) está dispuesta entre el dispositivo de suspensión (6) y un riel de montaje (13) fijado a la estructura portante (S) del avión (F).
- 40 7.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** está prevista una unidad de engranaje con motor eléctrico (2) para el movimiento de la bandeja cóncava (3) alrededor del eje de giro (A) entre la posición cerrada y la posición abierta.
- 45 8.- Portaequipajes elevado (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la unidad de engranaje con motor eléctrico (2) está dispuesta en una pieza de marco (9) y unida a un árbol hueco (14) que discurre a lo largo de la bandeja cóncava (3), estando unido dicho árbol hueco (14) a la bandeja cóncava (3) a través de engranajes (15).
- 50 9.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la bandeja cóncava (3) está formada por dos paredes laterales (16), un fondo (17), una pared posterior (22) y una pared superior (18), y el fondo (17) de la bandeja cóncava (3) preferentemente está realizado de forma doble.
- 55 10.- Portaequipajes elevado (1) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la bandeja cóncava (3) tiene una longitud de entre 1,5 y 2,5 m.
- 60 11.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** en el lado exterior de una placa de recubrimiento (11) dispuesta entre las piezas de marco (9) está dispuesta una rotulación de filas de asientos (19) y/o en la bandeja cóncava (3) está dispuesto un pasamanos (20).
- 65 12.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** en la pared lateral (16) de la bandeja cóncava (3) están dispuestos elementos de estanqueización (21) para estanqueizar el intersticio entre la pieza de marco (9) y la pared lateral (16) de la bandeja cóncava (3) en la posición abierta y en la posición cerrada de la bandeja cóncava (3).
- 70 13.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** en las piezas de marco (9) están integrados equipos (23) para la fijación de paneles de techo (24).
- 75 14.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado porque** en la bandeja cóncava (3) está dispuesta una barrera de luz (26) o similar para evitar el movimiento a la posición cerrada en caso de piezas que sobresalgan.

15.- Portaequipajes elevado (1) según una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizado porque** en la bandeja cóncava (3) está dispuesto además un interruptor de fin de carrera (27) que está conectado a la unidad de engranaje con motor eléctrico (2).

5

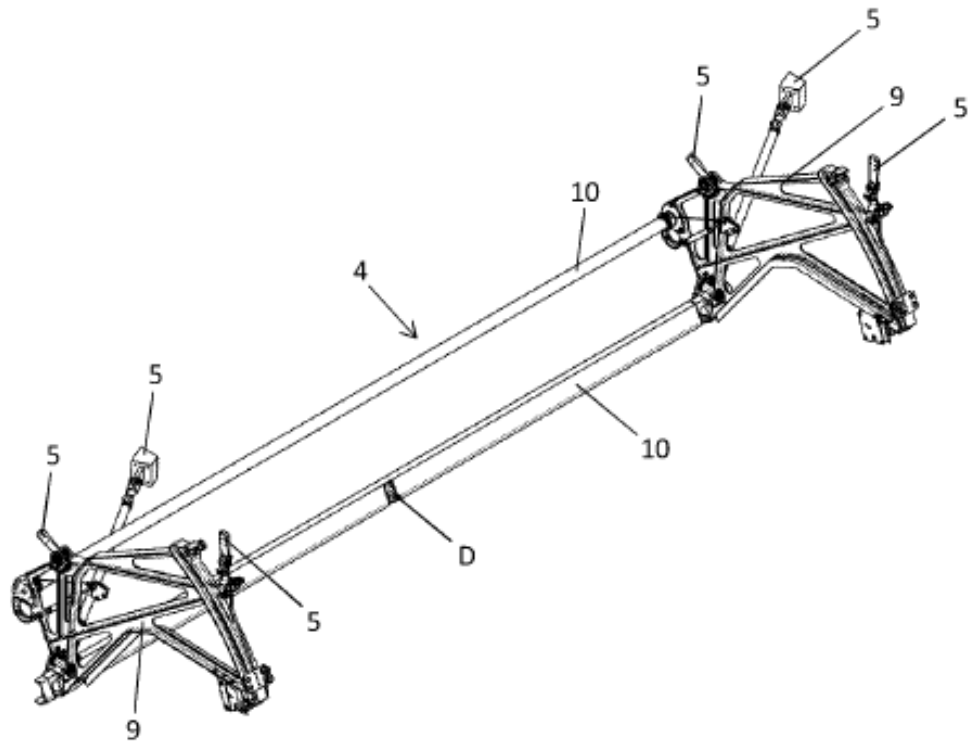


Fig. 1

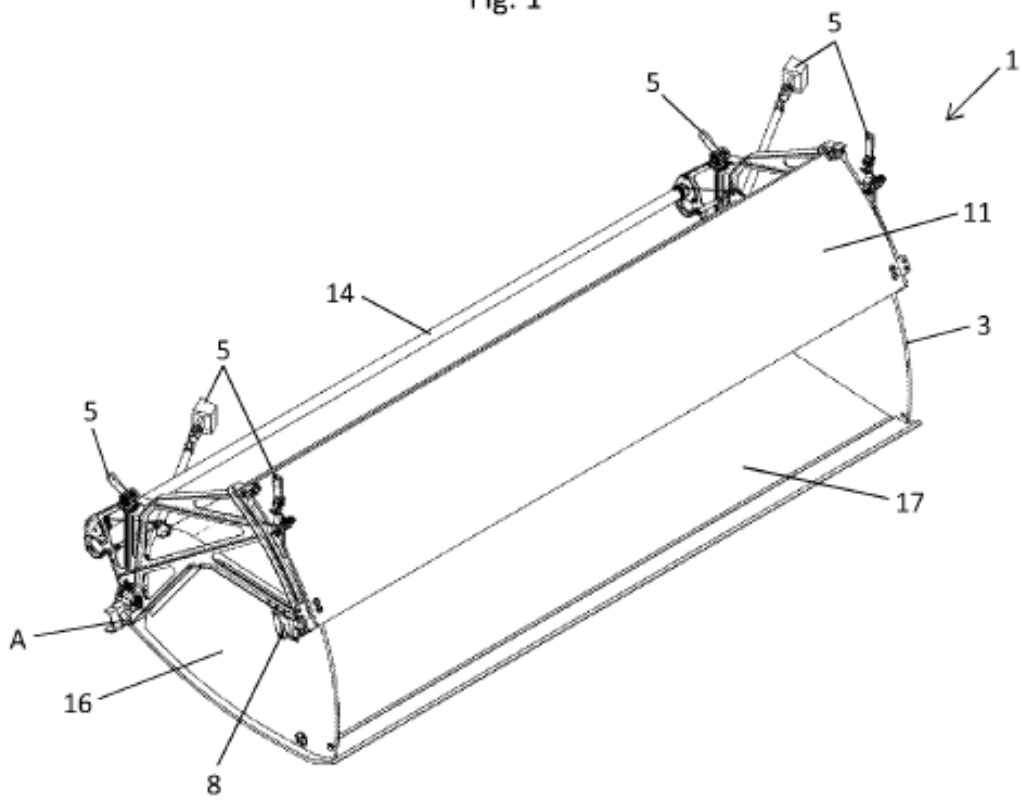
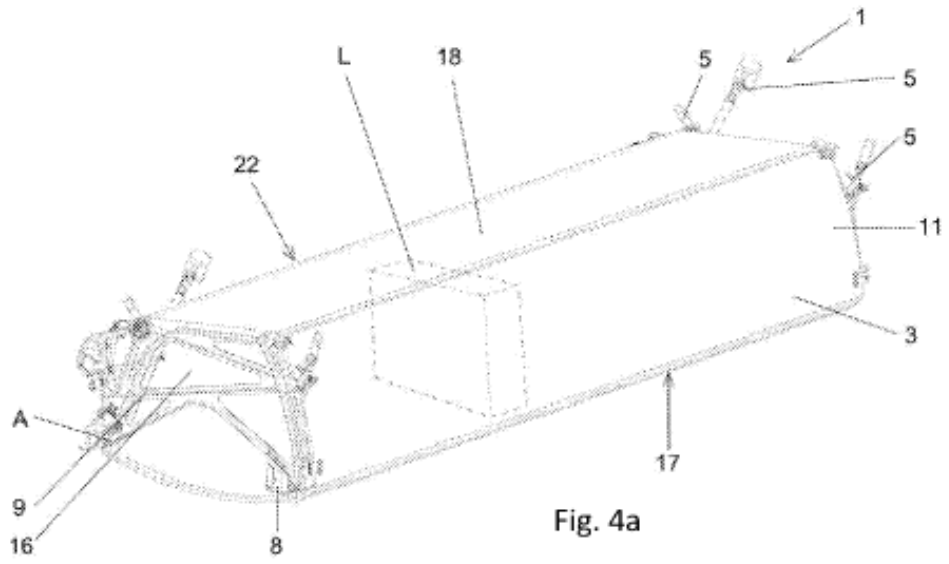
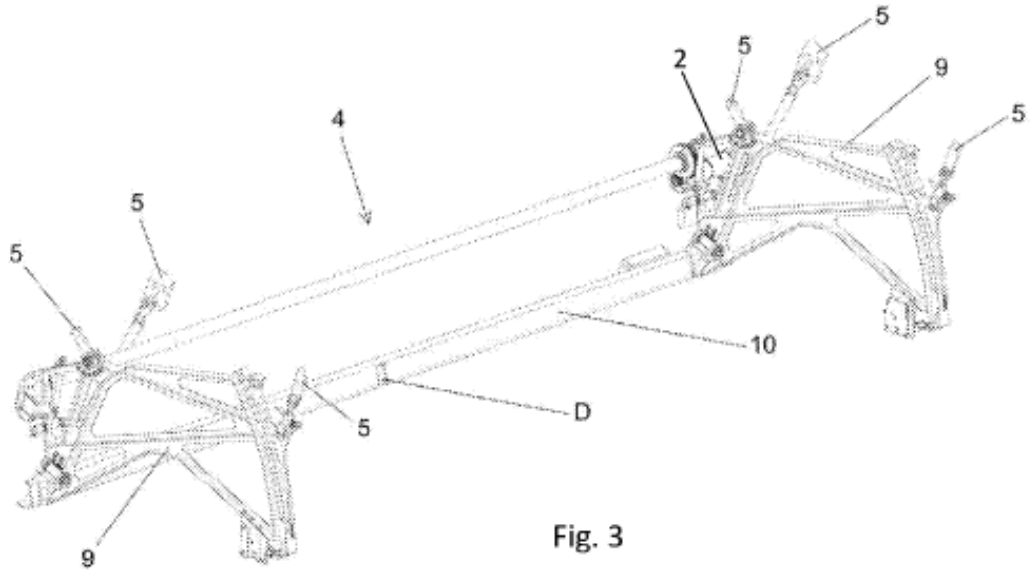
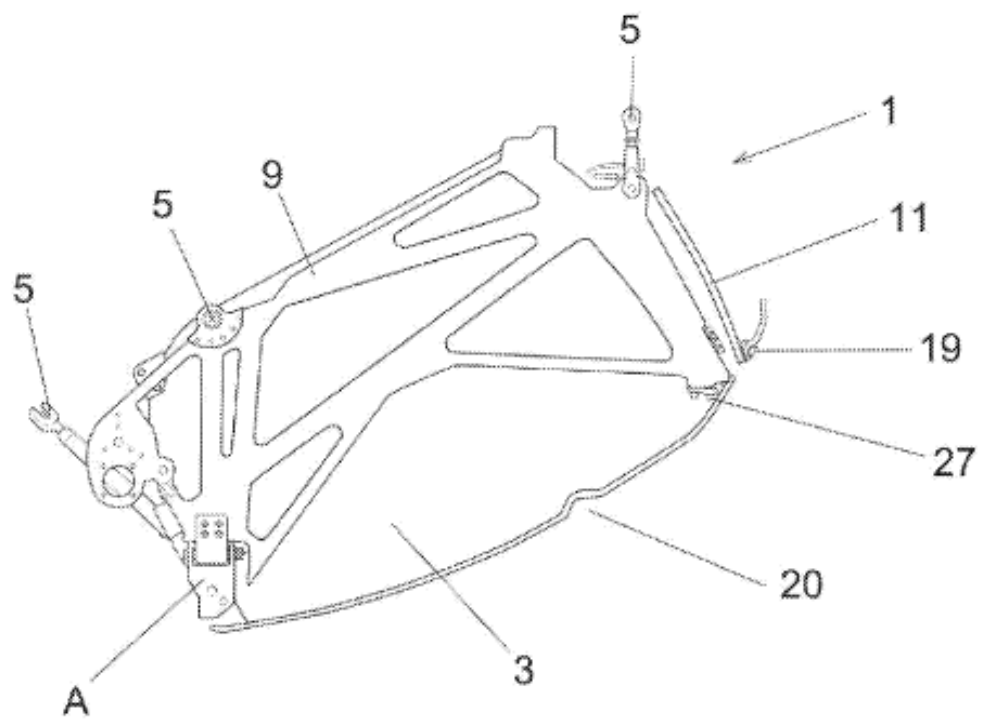
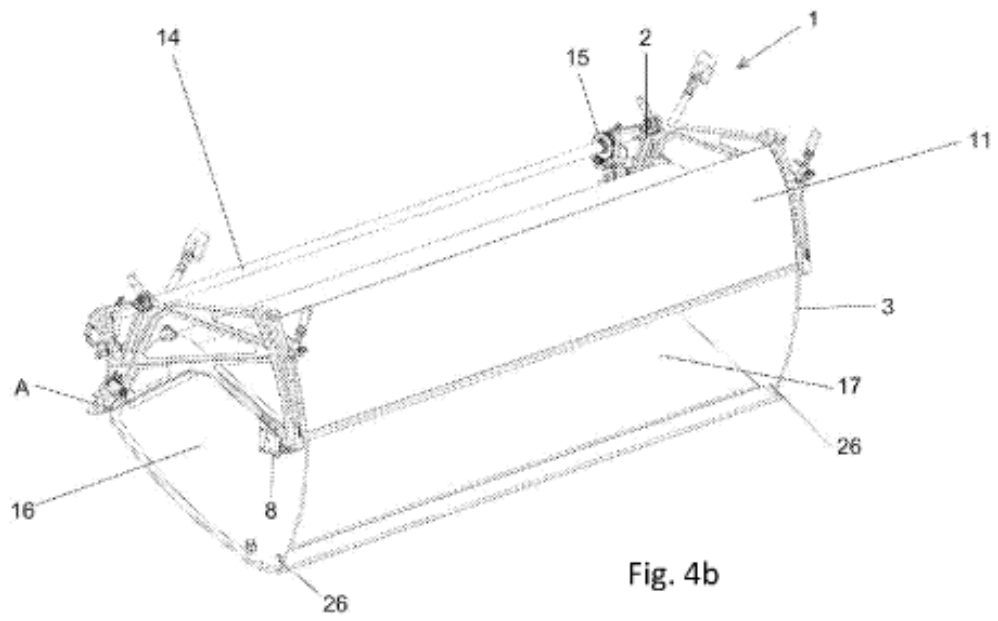


Fig. 2





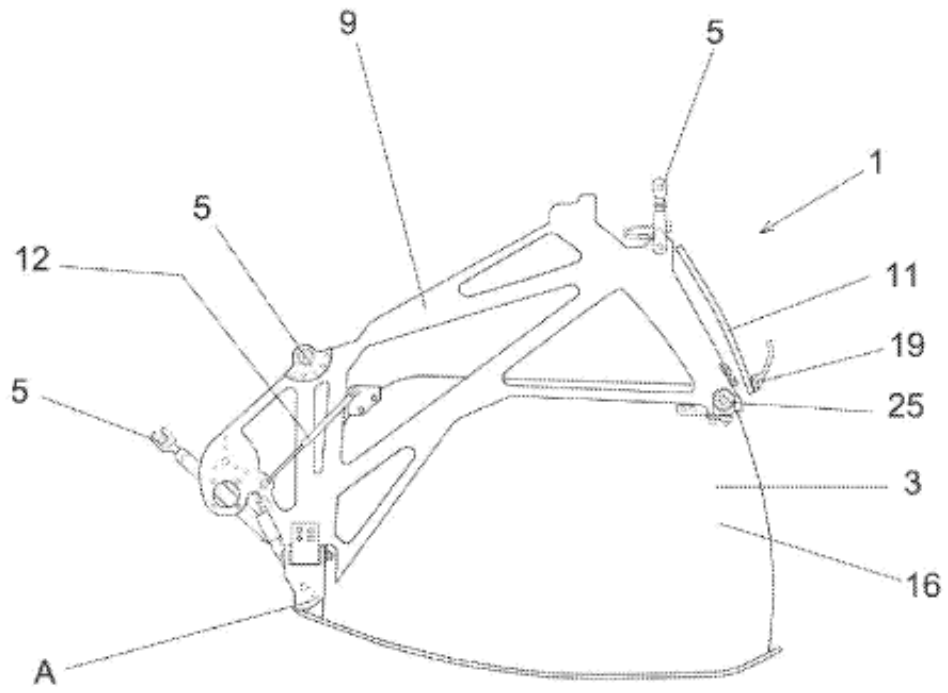


Fig. 5b

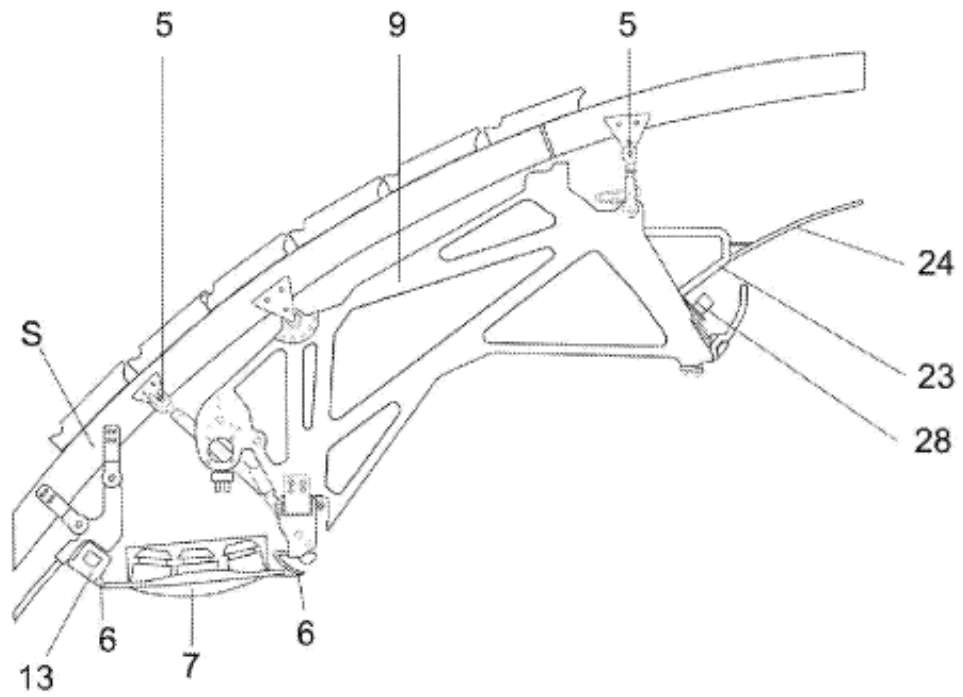


Fig. 6

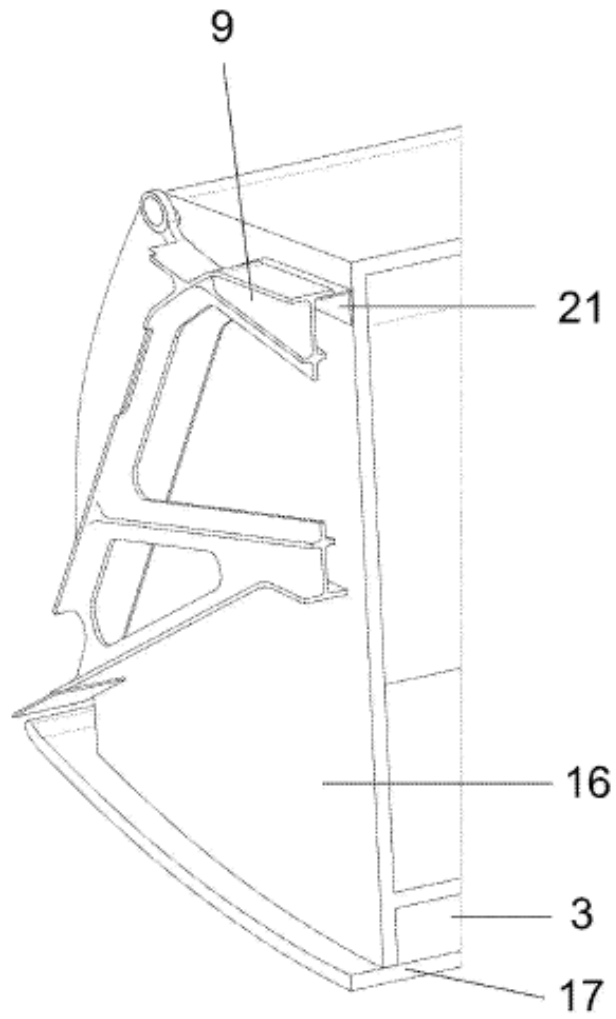


Fig. 7a

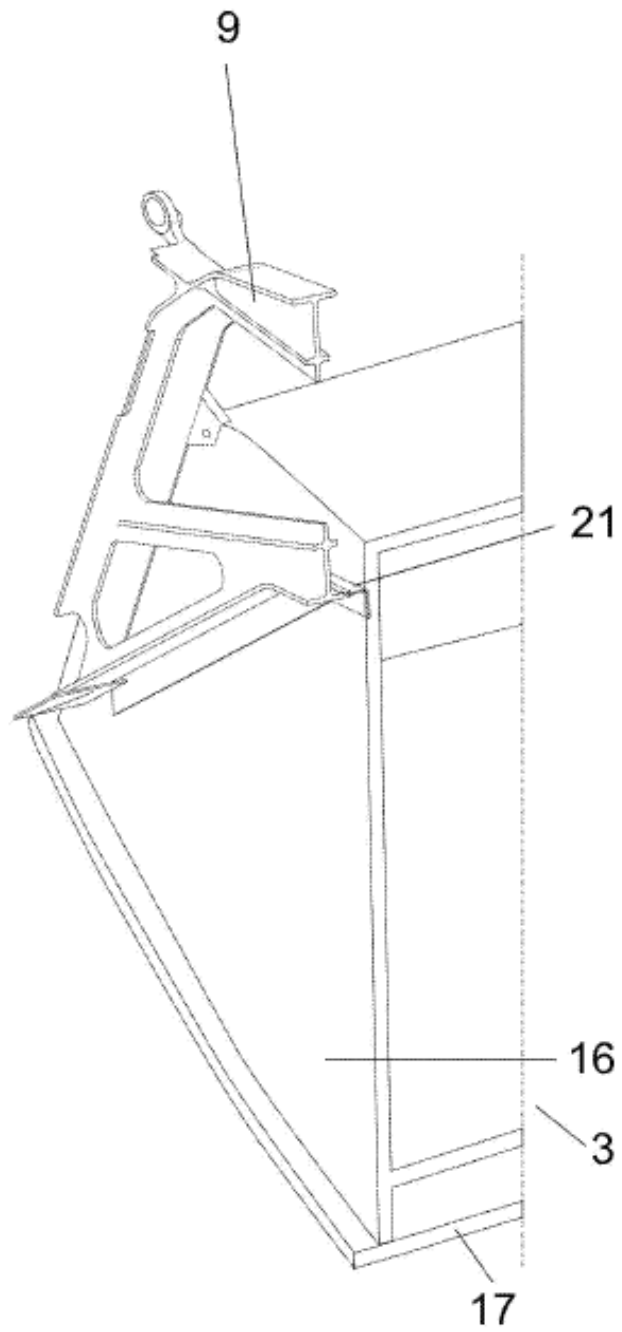


Fig. 7b

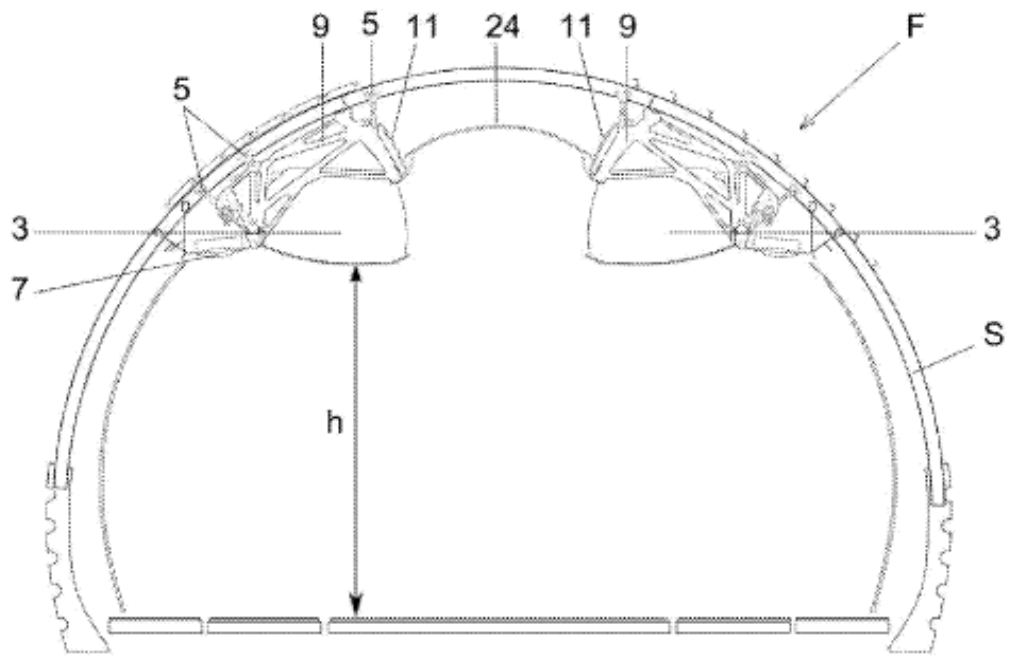


Fig. 8